

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-262502

(43) 公開日 平成9年(1997)10月7日

(51) Int. Cl.⁶

B 0 4 B 1/02
11/08

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 4 B 1/02
11/08

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-75918

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000110343

トリニティ工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

(72) 発明者 明壁 哲夫

愛知県豊田市柿本町1丁目9番地 トリニ

ティ工業株式会社内

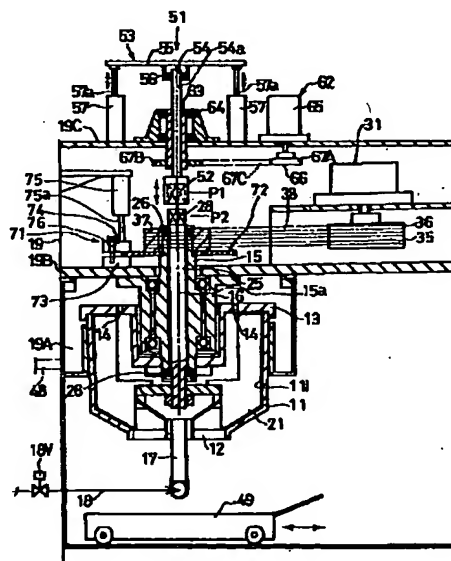
(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫

(54) 【発明の名称】 スラッジ回収装置

(57) 【要約】

【課題】 耐久性の向上を図りつつ回転ドラムを円滑かつ確実に停止させて固定できるようにする。

【解決手段】 回転ドラム 11 を任意回転位置に停止させて固定可能な固定手段 71 を設けた。



- 11 回転ドラム
- 21 固定し機構
- 25 回転ドラム
- 31 ドラムと回転ドラム支持
- 71 固定手段
- 72 ディスク
- 73, 74 パフ
- 75 シラッジ回収装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転ドラムと、この回転ドラム内に回転可能に設けられた掻出し羽根とを備え、回転ドラムと掻出し羽根とを同一方向に回転させることにより汚液を遠心分離して当該回転ドラム内にスラッジを堆積可能かつ回転ドラムを停止させた状態で掻出し羽根を回転させてスラッジを掻出し可能に構成されたスラッジ回収装置において、前記回転ドラムを任意回転位置に停止させて固定可能な固定手段を設けたことを特徴とするスラッジ回収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転ドラムと掻出し羽根とを同一方向に回転させることにより汚液を遠心分離してスラッジを堆積可能かつ回転ドラムを停止させた状態で掻出し羽根を回転させてスラッジを掻出し可能に構成されたスラッジ回収装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、従来のスラッジ回収装置は、図4に示す如く、装置本体フレーム19、回転ドラム11、掻出し羽根21およびドラム回転駆動装置31を含み、スラッジを含んだ汚液を遠心分離することにより回転ドラム内11iにスラッジを堆積させ、かつ当該スラッジを掻き出して回収可能に構成されている。こうして回収されたスラッジは、含水率が低く（例えば20～60%）、容積を取らないので廃棄処理が容易となる。

【0003】具体的には、回転ドラム11は、下部開口部12を有しており、ホルダ16とこのホルダ16に回転自在に保持された中空状の主軸15とを介して、装置本体フレーム19の基板19Bに回転軸線15aを中心として回転可能に保持されている。回転ドラム11の上蓋13の主軸15寄り部分には、清浄水抽出口14が設けられている。

【0004】回転ドラム11内には掻出し羽根21が羽根軸25の軸線（15a）を中心として回転可能に収容されている。羽根軸25は、ベアリング26を介して主軸15に相対回転可能に嵌挿されている。

【0005】ドラム回転駆動装置31は、駆動モータ32およびベルト伝動機構35（プーリ36、37、ベルト38）を含み、主軸15を介して回転ドラム11を所定方向に回転可能に構成されている。

【0006】なお、ドラム回転駆動装置31を駆動して主軸15を回転させると、回転自由状態にある羽根軸25はベアリング26を介して主軸15との間に生じた摩擦力により同一方向に追従回転する。

【0007】なお、図4中、17はノズルで、回転ドラム11の下部開口部12を通して当該回転ドラム11内に汚液（汚水）を供給可能に形成されている。このノズル17には、電磁式の開閉弁18Vが介装された汚液供給管18を通して汚液が供給される。

【0008】また、スラッジ回収装置には、取扱い性の向上を図るために、掻出し羽根21を回転駆動する掻出し羽根駆動手段51が設けられている。掻出し羽根駆動手段51は、係合キャップ52、キャップ昇降部53およびキャップ回転駆動部62を含み、係合キャップ52を羽根軸25よりも上方の待機位置P1から下降させて羽根軸25の先端部に形成された係合角部28と連結（嵌合）させ、その状態で回転可能、かつ上昇させて係合角部28との連結を解除可能に形成されている。

10 【0009】詳しくは、キャップ昇降部53は、昇降軸54、連結部材55、昇降シリンダ57を含み、係合キャップ52を下降・上昇させて待機位置P1および羽根軸25の係合角部28と連結される連結位置P2に選択的に位置決め保持可能に構成されている。

【0010】昇降軸54は、その下端部が係合キャップ52と連結されており、かつ上端部がベアリング等を介して連結部材55の係合筒部56と軸線54aを中心として回転可能に連結されている。連結部材55の両端部は各昇降シリンダ57によって昇降自在に保持されている。

【0011】また、キャップ回転駆動部62は、中空形状の動力伝達軸63、駆動モータ65およびベルト伝動機構66を含み、係合キャップ52を昇降軸54の軸線54aを中心として回転可能に構成されている。

【0012】動力伝達軸63は、昇降軸54に回転動力を伝達するもので、昇降軸54を軸線54a方向に相対移動可能かつ相対回転不能に被嵌するように形成されている。この動力伝達軸63は、ホルダ64を介して装置本体フレーム19の基板19Cに回転可能に設けられており、駆動モータ65とベルト伝動機構66（プーリ67A、67B、ベルト67C）を介して接続されている。

【0013】したがって、駆動モータ65を駆動すると、係合キャップ52はベルト伝動機構66、動力伝達軸63および昇降軸54を介して昇降を許容された状態で回転される。

【0014】上記スラッジ回収装置を用いてスラッジの回収を行うには、まず遠心分離工程を所定時間（例えば60分）実行する。すなわち、駆動モータ32を駆動して回転ドラム11を高速回転させるとともに、開閉弁18Vを開いて汚液（汚水）を回転ドラム11内に供給する。すると、回転ドラム11内に供給された汚液中からスラッジSが遠心分離されて当該ドラム内面11iにケーキ状に堆積される〔図5（A）参照〕。

【0015】スラッジSと分離され浄化された液体成分（清浄液）は、回転ドラム11の清浄水抽出口14および内部通路19Aを通り排出管48から外部排出される。

【0016】次に、スラッジ掻出し工程を所定時間（例えば10分）実行する。それには、まず駆動モータ32

の駆動を停止する。そして、回転ドラム11の惰性回転が停止したところで羽根軸25の先端部に形成された係合角部28に掻出し羽根駆動手段51の係合キャップ52を被嵌し、その状態でキャップ回転駆動部62の駆動モータ65を駆動して掻出し羽根21を回転させる。これにより、図5(B)に示す如く、低含水スラッジ(S)が掻出し羽根21によって回転ドラム11内から掻き出され、下方のスラッジ収容カート49へ落下される。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記スラッジ回収装置では、汚液処理時間の短縮を図るには、回転ドラム11と掻出し羽根21との回転切替えを迅速に行う必要がある。

【0018】それには、汚液中のスラッジ(S)を遠心分離できたら、直ちに回転ドラム11の回転を停止させることが求められるが、駆動モータ32の駆動を停止してから回転ドラム11が完全停止するまでには数分間を要している。そこで、スラッジ回収装置に、図6に示す如く、回転ドラム11の回転を所定位置で強制停止させるためのロック手段41が設けられることがある。

【0019】ロック手段41は、回転ドラム11の上蓋13に設けられた係止溝43付き係止部42と、装置本体フレーム19の基板19Bに係止溝43に対して突出・後退自在に設けられたストッパ棒44と、ストッパ棒44を突出・後退させるクッション内蔵型のシリンダ装置46とを含んで成り、所定のタイミングでストッパ棒44が下方へ突出されて当該ストッパ棒44の先端部が係止溝43に嵌入すると、回転ドラム11は瞬間的に停止される。

【0020】しかし、ストッパ棒44を係止溝43に正確に挿入させるためには、ストッパ棒44を下方へ突出するタイミングを極めて厳密に決定しなければならない、その位置合わせ作業に手間が掛かる欠点を有する。なお、ストッパ棒44が係止溝43に挿入されない状態で回転ドラム11が停止してしまった場合には、後のスラッジ掻出しを円滑に行えないことになる。

【0021】また、かかるロック手段41を用いて回転ドラム11が所定回転位置で強制停止された場合でも、ストッパ棒44および係止溝43に過大な力が瞬間的に作用し異常変形したり、破損したりすることがある。また、回転ドラム11や主軸15等が衝撃力を受けて損傷することがある。

【0022】本発明の目的は、上記事情に鑑み、耐久性の向上を図りつつ回転ドラムを円滑かつ確実に停止させて固定することができるスラッジ回収装置を提供することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転ドラムと、この回転ドラム内に回転可能に設けられた掻出し羽

根とを備え、回転ドラムと掻出し羽根とを同一方向に回転させることにより汚液を遠心分離して当該回転ドラム内にスラッジを堆積可能かつ回転ドラムを停止させた状態で掻出し羽根を回転させてスラッジを掻出し可能に構成されたスラッジ回収装置において、前記回転ドラムを任意回転位置に停止させて固定可能な固定手段を設けたことを特徴とする。

【0024】かかる発明では、固定手段を用いて回転ドラムを任意回転位置に停止させて固定できる。したがって、回転ドラムとの間で面倒な位置合わせをする必要はなく、確実に回転ドラムを固定することができる。

【0025】また、回転ドラムを特定位置で回転停止する従来例とは異なり、任意回転位置で停止させるので、瞬間的に大きな力が回転ドラム等に作用することはない。

【0026】したがって、耐久性の向上を図りつつ回転ドラムを円滑かつ確実に停止させて固定できる。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。本スラッジ回収装置は、図1および図2に示す如く、基本的構成は従来例(図4)と同様とされているが、固定手段71を設け、回転ドラム11を任意回転位置に停止させて固定可能に構成されている。

【0028】なお、従来例(図4)と共通する構成要素については同一の符号を付し、その説明を簡略化又は省略する。

【0029】固定手段71は、ディスク72と、パッド(73, 74)と、シリンダ装置75とを含み、回転ドラム11を摩擦駆動して任意回転位置に停止させて固定可能に構成されている。

【0030】ディスク72は、円盤状に形成されており、回転ドラム11の主軸15に固着されている。この実施形態では、ディスク72は、主軸15と装置本体フレーム19の基板19Bとの隙間等を上方から被覆可能な大きさに形成されている。

【0031】パッド73は、装置本体フレーム19の基板19B上にディスク72と摩擦係合可能に取り付けられている。また、パッド74は、ガイド部材76を介して上下方向に移動可能に設けられている。このパッド74には、シリンダ装置75のピストンロッド75aが連結されている。

【0032】したがって、シリンダ装置75を駆動してピストンロッド75aを下方へ突出させることにより、パッド74はディスク72に押し付けられる。これにより、パッド(73, 74)とディスク72とは摩擦係合する。

【0033】シリンダ装置75のピストンロッド75aを上方へ後退させることにより、パッド74はディスク72より離隔される。これにより、パッド(73, 74)とディスク72との摩擦係合は解除される。

5

【0034】なお、パッド(73, 74)とディスク72との間に作用する摩擦力は、図2に示す如く、パッド(73, 74)からディスク72に作用する押圧力Fに比例する。したがって、シリンダ装置75のエア圧を適宜変更することにより摩擦制動力を調整することができる。

【0035】次に、この実施形態の作用について説明する。回転ドラム11を高速回転して汚液中のスラッジを遠心分離後、当該スラッジを回転ドラム11から掻出すには、駆動モータ32の駆動を停止するとともに、固定

手段71のシリンダ装置75を駆動して両パッド(73, 74)をディスク72と摩擦係合させる。

【0036】すると、ディスク72は、両パッド(73, 74)との間に作用する摩擦力によって制動(すなわち、摩擦制動)されて回転エネルギーを減じ迅速に停止する。これにより、回転ドラム11は任意回転位置に固定される。この際、ディスク72には、瞬間的に大きな力に作用せず、損傷されることはない。

【0037】こうして、回転ドラム11が固定されたところで、掻出し羽根駆動手段51を用いて掻出し羽根21を回転させることにより、回転ドラム11内に堆積したスラッジは外部へ掻出される。このように、回転ドラム11が任意回転位置で固定されても、スラッジ掻出しを円滑かつ確実に行える。

【0038】しかして、この実施形態によれば、回転ドラム11を任意回転位置に停止させて固定可能な固定手段71を設けたので、耐久性の向上を図りつつ汚液中のスラッジを遠心分離後、円滑かつ迅速に回転ドラム11を停止させてスラッジ掻出しを行うことができる。

【0039】また、回転ドラム11を位置決めすることなく停止できるので、その分従来例に比べて構成を簡素化して小型化を図ることができる。また、位置決め調整する必要もなく従来例に比べて取扱いが容易となる。

【0040】また、ディスク72が主軸15と装置本体フレーム19の基板19Bとの隙間等を上方から被覆す

6

るので、当該隙間等に異物が侵入するのを阻止することができる。したがって、回転ドラム11を一段と円滑かつ確実に回転させることができる。

【0041】なお、上記実施形態では、ディスク72を上下方向からパッド(73, 74)で挟んで摩擦制動する場合について説明したが、図3に示す如く、ディスク72の外周面とパッド74Aとをシリンダ装置75Aを用いて摩擦制動させて回転ドラム11を停止させる構成としてもよい。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、回転ドラムを任意回転位置に停止させて固定可能な固定手段を設けたので、耐久性の向上を図りつつ回転ドラムを円滑かつ確実に停止させて固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を説明するための図である。

【図2】同じく、固定手段を説明するための図である。

【図3】同じく、固定手段の変形例を説明するための図である。

【図4】スラッジ回収装置の従来構成を説明するための図である。

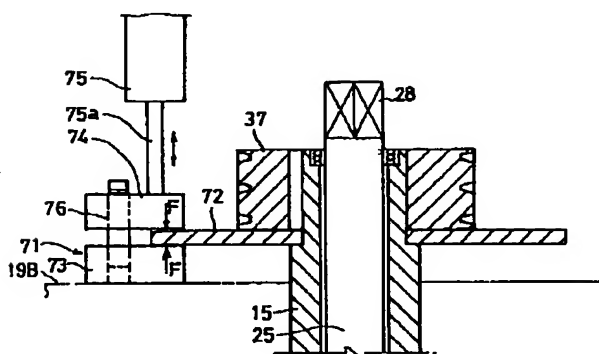
【図5】同じく、スラッジ回収動作を説明するための図である。

【図6】スラッジ回収装置の別の従来構成を説明するための図である。

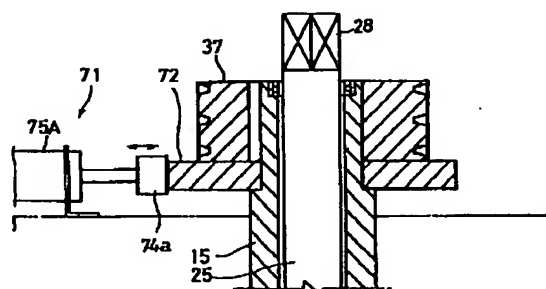
【符号の説明】

- 11 回転ドラム
- 21 掻出し羽根
- 25 羽根軸
- 31 ドラム回転駆動装置
- 71 固定手段
- 72 ディスク
- 73, 74 パッド
- 75 シリンダ装置

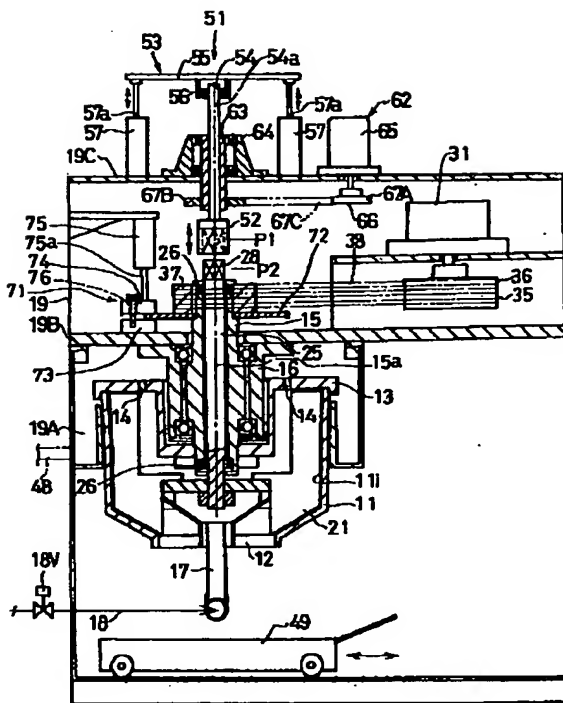
【図2】



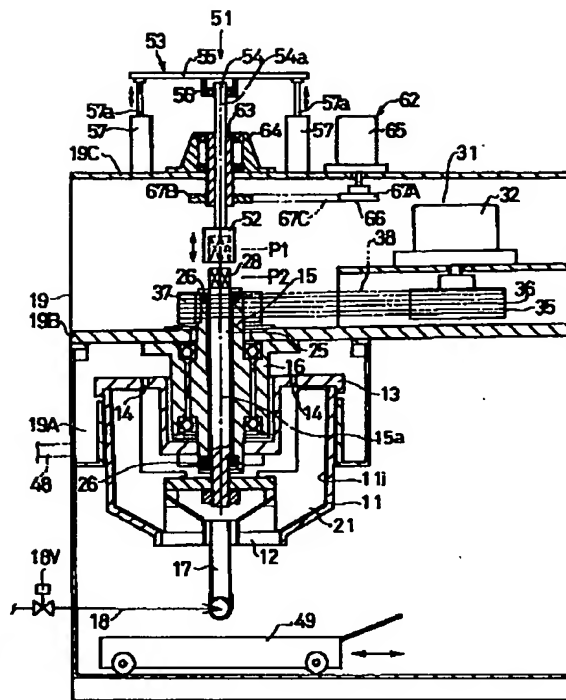
【図3】



【図1】

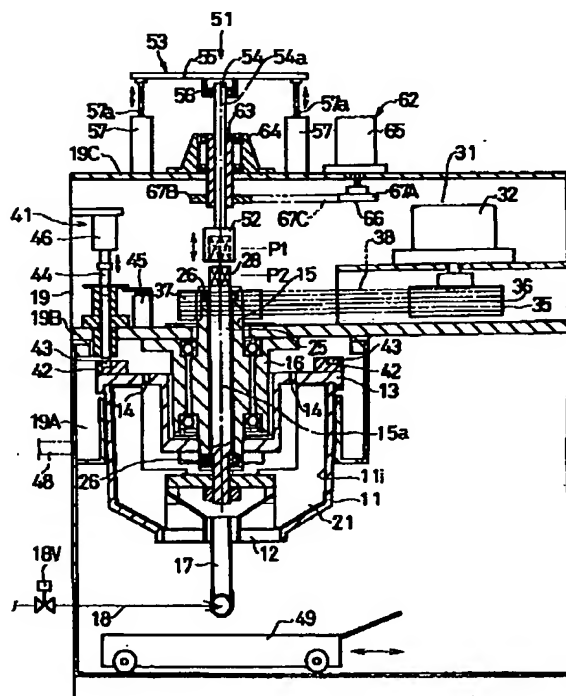


【図4】

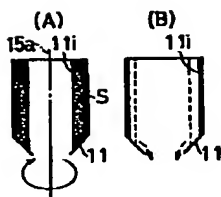


- 11 回転ドラム
- 21 掻出し羽根
- 25 羽根軸
- 31 ドラム回転駆動装置
- 71 固定手段
- 72 ディスク
- 73, 74 パッド
- 75 シリンダ設置部

【図6】



【図5】



PAT-NO:	JP409262502A
DOCUMENT-IDENTIFIER:	JP 09262502 A
TITLE:	RECOVERY DEVICE FOR SLUDGE
PUBN-DATE:	October 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
AKAKABE, TETSUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
TRINITY IND CORP	N/A

APPL-NO:	JP08075918
APPL-DATE:	March 29, 1996

INT-CL (IPC):	B04B001/02 , B04B011/08
---------------	-------------------------

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely fix a rotary drum without performing troublesome positioning of the rotary drum by providing a fixing means that stops the rotary drum in the arbitrary rotary position and fixes it in a recovery device for sludge in which polluted liquid is centrifugally separated and sludge is scraped out by rotation of only a scraping blade.

SOLUTION: When sludge in polluted liquid is centrifugally separated and thereafter scraped out from a rotary drum 11, a driving motor 31 is stopped and also the cylinder device 75 of a fixing means 71 is driven to rub and engage both pads 73, 74 with a disk 72. Then, the disk 72 is braked and rapidly stopped and thereby the rotary drum 11 is fixed in the arbitrary rotary position. In this state, the driving means 51 of scraping blades is used to rotate the scraping blades 21. Thereby, sludge deposited in the rotary drum 11 is scraped outside and allowed to fall into the lower cart 49 for holding sludge. Constitution is simplified and miniaturization is contrived by stopping the rotary drum 11 without positioning it in such a way.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO